



Südtiroler Archäologiemuseum
Museo Archeologico dell'Alto Adige
South Tyrol Museum of Archaeology

„Ötzi“ die Bedeutung des Fundes, seine Ausstellung im Archäologiemuseum und ein Blick in die Forschung

Das Südtiroler Archäologiemuseum in Bozen wurde am 28. März 1998 eröffnet. Es dokumentiert auf 1.200 m² den Mann aus dem Eis und seine Beifunde. Die ursprüngliche Dauerausstellung zur Archäologie des südlichen Alpenbogens ist nicht mehr zu sehen und wird durch jährlich wechselnde Sonderausstellungen zu archäologischen Themen der Region ersetzt. Ein neuer Standort für ein Museum mit größerem Platzangebot ist derzeit in Diskussion.

Das Besondere des 1991 am Gletscher zutage getretenen Fundkomplexes besteht darin, dass eine komplett erhaltene Mumie mit vollständiger Kleidung und Ausrüstung Einblick in die Tracht und die technischen Fähigkeiten der beginnenden Kupferzeit (3300 bis 3100 v. Chr.) gibt. Bekleidungsreste waren zuvor lediglich in relativ fragmentiertem Zustand aus den Pfahlbauten des zirkumalpinen Raumes bekannt, wobei es sich in der Regel um gewebte oder geknüpft pflanzliche Fasern handelt. Tierische Materialien, wie Felle etc. haben sich dort nicht erhalten. Daher bietet der Fundkomplex „Mann aus dem Eis“ eine Momentaufnahme eines kupferzeitlichen Mannes, der sich im Hochgebirge bewegte. Die Bekleidung setzt sich aus einer Mütze, einem Fellmantel, einem Paar Beinkleider und einem Lendenschurz aus Leder sowie einem Paar gefütterter Schuhe zusammen. Zu seiner Ausrüstung gehören ein nicht vollendeter Bogen, ein Köcher mit Pfeilen und Pfeilschäften, ein Beil mit Kupferklinge, ein Dolch mit Feuersteinklinge, ein Retuscheur, Birkenrindengefäße, eine Rückentrage und diverse Reservematerialien sowie Knochenspitzen. Viele der im Eis konservierten Beifunde sind weltweit einmalig; ihre genaue Anfertigungsart oder Funktion war wegen des Fehlens organischer Reste bei vorherigen Funden nicht bekannt.

Die Präsentation des Mannes aus dem Eis im Museum

Der Tatsache bewusst, dass es sich um einen archäologischen Fund handelt, dessen Zurschaustellung auch zu ethischen Diskussionen führt, wurde bei der Einrichtung des Museums 1998 auf eine sehr zurückhaltende Form der Präsentation großer Wert gelegt. Das aktuelle Erscheinungsbild der Ausstellung geht auf die Sonderausstellung zu 20 Jahren Mann aus dem Eis 2011 und den Umbau zur Dauerausstellung im Januar 2013 zurück.

Die Abteilung „Mann aus dem Eis“ wurde bewusst sachlich gehalten; Weiß bemalte Wände evozieren die Weite einer Schneelandschaft. Grafik und Architektur stehen in keiner Konkurrenz zum Objekt. Die Entdeckung und die Bergung des Fundes werden zusätzlich zu den Schautafeln durch Videoprojektionen illustriert. Am Ende der Etage gibt ein Discovery Room die Möglichkeit, selbst Hand anzulegen und eine Rekonstruktion des Mantels von Ötzi zu probieren.

Durch die Unterteilung des Schauraumes in den Bereich Mumie und den Bereich Beifunde können die Besuchenden entscheiden, ob sich die die Mumie ansehen möchten oder nicht. Das Fenster, das den Blick auf die Mumie freigibt, steht nicht im Mittelpunkt des Geschehens, sondern ist in einen optisch abgegrenzten Raum eingebunden. Die 38 x 40 cm große Wandöffnung erlaubt es dem Publikum, einen Blick in die Kühlzelle zu werfen, in der die Mumie auf einer Präzisionswaage liegend, bei -6° C und fast 100% relativer Luftfeuchtigkeit konserviert wird – so nahe wie möglich am Klima in einem Gletscher.

Hinter der Metallwand, die im Ausstellungsraum sichtbar ist, befindet sich eine komplexe Anlage, die sich aus zwei Kühlkammern mit jeweils unabhängigen Systemen, einem Untersuchungsraum und einem vorgelagerten Dekontaminierungsraum zusammensetzt. In allen Räumen sind Sterilität und Luftfilterung garantiert. Für weitere wissenschaftliche Untersuchungen steht ein kleines Labor zur Verfügung. Eine EDV-Station registriert die Messwerte (Druck, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Gewicht der Mumie), die von den am Körper der Mumie bzw. in der Kühlzelle montierten Sonden geliefert werden und löst automatisch Alarm aus, sollten sich Veränderungen zeigen. Durch dieses Alarm- und Sicherheitssystem können die hauseigenen spezialisierten Techniker im Notfall sofort reagieren. Der Münchner Rechtsmediziner Prof. Dr. med. Oliver Peschel ist Konservierungsbeauftragter der Mumie.

Im Gegensatz zu den anderen Abteilungen des Museums ist die Etage, die dem Komplex „Mann aus dem Eis“ gewidmet ist, abgedunkelt. Diese Maßnahme dient weniger der Inszenierung, sondern ist vielmehr eine konservatorische Notwendigkeit, die sich aus der Lichtempfindlichkeit der Objekte ergibt. Die Beifunde sind in klimatisierten Spezialvitrinen unter Stickstoff bei einer Temperatur von 18 °C gelagert. Optische Glasfibrillen beleuchten die Objekte bei 50 Lux.

Die Faszination, die von der ältesten Eismumie der Welt ausgeht, ist auch heute, 25 Jahre nach seiner Wiederentdeckung noch immer ungebrochen. Dabei ist es nach den Äußerungen der Museumsgäste nicht nur der Blick Aug' in Auge mit dem Vorfahren aus der Kupferzeit, der sich in das Gedächtnis einprägt. Es ist vor allem auch die erstmals konservierte Ausrüstung eines Kupferzeitmenschen, die fasziniert: Zusammen mit dem Mann eingefroren haben seine Kleider und die vielen Gerätschaften des täglichen Gebrauchs die Jahrtausende überdauert. Mit Sorgfalt vom Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz restauriert und rekonstruiert, lassen z.B. die „Thermoschuhe“, die Trage und der Dolch samt Scheide erkennen, wie zweckmäßig die Ausrüstung des Mannes aus dem Eis war und es ist verblüffend, wie vergleichsweise wenig Abstand zwischen der neolithischen Ausrüstung und dem heutigen Ausrüstungsstandard eines Bergwanderers liegt: Lediglich die Materialien sind „moderner“ geworden. Archäotechniker aus ganz Europa haben die Beifunde des Mannes aus dem Eis wiederholte Male nachgebaut und getestet. Sie waren erstaunt über die Funktionalität von Bogen und Pfeilen, von der Axt, mit der man tatsächlich Bäume fällen kann und von dem Zunderschwamm aus dem Gürtel von Ötzi, der mit Feuerstein und Pyrit auch bei Wind und Wetter ein wärmendes Feuer entfacht.

Forschung

Erste Befunde stellten bereits fest, dass der für damalige Verhältnisse sehr alte Mann von ca. 46 Jahren an altersbedingten arthritischen Schmerzen gelitten haben muss. Dagegen ließ er sich mit Tätowierungen an den neuralgischen Punkten kurieren. Zudem quälten ihn Peitschenwürmer im Verdauungstrakt.

Aufgrund von Röntgenaufnahmen und einer Computertomografie konnte im Jahr 2001 in der linken Schulter von Ötzi eine Pfeilspitze nachgewiesen werden. Nachdem der Schusskanal zu seinen Lebzeiten nicht mehr verheilt war und eine lebenswichtige Arterie verletzt hatte, nehmen die Wissenschaftler an, dass Ötzi durch den Pfeilschuss tödlich verletzt wurde und innerhalb kurzer Zeit verblutete. An dem aufgetauten Leichnam konnte darüber hinaus eine bis dahin unbekannte nicht verheilte Schnittverletzung an der rechten Hand nachgewiesen werden, die auf einen Nahkampf Stunden oder Tage vor seinem Tod hindeutet. Hinzu kamen Vermutungen über ein Schädel-Hirn-Trauma vor seinem Tod. Diese Befunde trugen dazu bei, die persönliche Tragödie des Mannes aus dem Eis zu erhellen, werfen aber gleichzeitig weitere Fragen nach der Ursache für seinen gewaltsamen Tod auf.

Im Herbst 2010, zwanzig Jahre nach der Auffindung der Mumie, wurden der Mann aus dem Eis in Bozen von einem Forscherteam kurzzeitig kontrolliert „aufgetaut“, um verschiedene Gewebeproben für weitere wissenschaftliche Untersuchungen zu entnehmen. Diese Proben wurden an unabhängige Institute zur Analyse weitergegeben bzw. wurden aufbewahrt und werden nach Prüfung für Forschungsansuchen ausgegeben.

2010 konnte zum ersten Mal Blut in Form von roten Blutkörperchen im vermeintlich blutleeren Körper des Mannes aus dem Eis nachgewiesen werden. Diese sind in Größe und Form absolut identisch mit heutigen, frischen Erythrozyten. Durch den Nachweis von Fibrin im Bereich der Pfeilwunde, das sich sehr rasch nach der Blutgerinnung abbaut, konnte zudem eindringlich bestätigt werden, dass der Mann aus dem Eis die Pfeilschussverletzung nicht lange überlebt hat.

Die letzte Mahlzeit: Steinbockfleisch

Bei einer wiederholten Auswertung der radiologischen Aufnahmen des Mannes aus dem Eis wurde Ötzis Magen identifiziert, der entgegen früherer Annahmen mit Speiseresten gefüllt war. Analysen zeigen, dass seine letzte Mahlzeit, die er wohl höchstens eine Stunde vor seinem Tod zu sich genommen hat, aus einer Mischung aus Steinbock- und Hirschfleisch mit einem hohen Fettanteil und Getreide bestand.

Was die DNA verrät

Vor ein paar Jahren galt es noch als unvorstellbar, die fragmentierte Zellkern-DNA einer 5300 Jahren alten Mumie zu entschlüsseln. Als es im Jahr 2011 dem Labor für Antike DNA des EURAC-Instituts für Mumien und den Iceman (Bozen) in Zusammenarbeit mit einem internationalen Forscherteam gelang, Ötzis Zellkern-Genom zu isolieren, war das weltweit eine Sensation. Die Analyse ergab detaillierte Informationen zu Ötzis Aussehen und Körperfunktionen, neue Einblicke in seine Herkunft und Abstammung sowie Hinweise auf Erkrankungen und Krankheitsanlagen. So zeigte die genetische Untersuchung, dass Ötzi braune Augen hatte und dass er der Blutgruppe 0 positiv angehörte.

Laktoseintoleranz, Borreliose und Helicobacter Pylori

Überraschend war, dass der Mann aus dem Eis einige genetisch bedingte Krankheitsanlagen in sich trug. Insbesondere ein stark erhöhtes Risiko für Herz- und Kreislauferkrankungen, die ihn möglicherweise anfällig für einen Herzinfarkt oder Gehirnschlag gemacht hätten, wäre er nicht durch den Pfeilschuss vorzeitig getötet worden. Zudem belegen seine Gene auch, dass er laktoseintolerant war, was bedeutet, dass er keinen Milchzucker verdauen konnte, wie vermutlich der Großteil seiner Zeitgenossen.

In Ötzis Genom konnten auch Spuren von Borrelien, also von Zecken übertragene Bakterien, die die Infektionskrankheit Lyme-Borreliose verursachen, nachgewiesen werden. Diese

Entdeckung ist der älteste Beleg für Borreliose überhaupt und zeigt, dass Zecken schon vor 5000 Jahren eine Gefahr für Menschen und Tiere darstellten.

Im Jahr 2016 gelang es, im Mageninhalt von Ötzi das Bakterium *Helicobacter pylori* nachzuweisen, das heute die Hälfte aller Menschen in sich trägt und das zu Magengeschwüren führen kann. Es handelt sich um den bisher ältesten Beleg des Bakteriums. Zur Überraschung des Forschungsteams ähnelt der Bakterienstamm allerdings nicht der in Europa vorkommenden Gruppe, sondern ist dem in Zentral- und Südasien vorkommenden Bakterium am ähnlichsten. Die Vermischung afrikanischer und asiatischer Bakterienstämme, die das europäische Bakterium charakterisiert, ist demnach vermutlich erst nach der Ötzi-Zeit geschehen und stellt die Besiedelung des europäischen Kontinents komplexer dar als bisher angenommen.

Ötzis Herkunft

Die Untersuchung des Erbguts erlaubte Aussagen sowohl zu den Vorfahren seiner Mutter als auch zur väterlichen Verwandtschaftslinie. Der Mann aus dem Eis gehört über seinen Vater einer Untergruppe der Haplogruppe G2a2b (G2a-L91) an, die heute auf dem europäischen Festland sehr selten geworden ist (>0,1%). Lediglich auf Sardinien und Korsika ist die Ötzi-Haplogruppe noch relativ häufig anzutreffen. Daraus lässt sich schließen, dass der Mann aus dem Eis und die Bevölkerung Sardiniens und Korsikas ursprünglich gemeinsame Vorfahren hatten, die im Neolithikum in Europa aus dem Osten eingewandert sind. In weiten Teilen Europas wurden die Vertreter dieser Gruppe im Laufe der Zeit verdrängt oder haben sich mit anderen Bevölkerungsgruppen vermischt – nur auf den isolierten Mittelmeerinseln konnte sich diese ursprüngliche Bevölkerung bis in die heutige Zeit in größerer Zahl halten.

Mütterlicherseits gehört der Mann aus dem Eis der Haplogruppe K1f an, eine nur in den Zentralalpen vorkommende Untergruppe von K1, die heute ausgestorben ist.

Viele dieser Forschungsergebnisse wären vor über einem Jahrzehnt undenkbar gewesen und verdeutlichen, dass die wissenschaftliche Arbeit am Mann aus dem Eis noch lange nicht abgeschlossen sein wird. Technische Möglichkeiten werden neue Fragestellungen aufwerfen und uns einen noch detaillierteren Einblick in das Leben dieses Mannes geben. Lange nicht alle Geheimnisse um Ötzi sind gelüftet und laden sowohl Museumsgäste als auch die akademische Forschung ein, eigene Gedanken einzubringen. Warum war Ötzi unterwegs? Warum wurde er getötet? War er allein? Warum wurde sein Beil nicht weggenommen? Fragen, die zeigen, dass hier Archäologie im wahrsten Sinne des Wortes ein Gesicht bekommen hat und Menschen durch das Schicksal eines Einzelnen berühren kann.

© Südtiroler Archäologiemuseum